

**Verwendung von TiO<sub>2</sub>-Rückständen aus dem Sulfatverfahren.**

Die Erfindung betrifft die Verwendung von TiO<sub>2</sub>-Rückständen aus dem Sulfatverfahren.

Die Verwendung von Rückständen aus der TiO<sub>2</sub>-Produktion (TiO<sub>2</sub>-Rückstände) in 5 der metallurgischen Industrie ist prinzipiell bekannt. So wird in der DE 4419816 C1 ein titanhaltiger Zuschlagstoff, bestehend aus TiO<sub>2</sub>-Rückständen und weiteren Stoffen, beschrieben. Die DE 19705996 C2 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines TiO<sub>2</sub> enthaltenden Zuschlagstoffes. Dabei wird eine Mischung 10 aus TiO<sub>2</sub>-Rückständen und Eisen, bzw. Eisenverbindungen bei 200 bis 1300 °C thermisch behandelt. Von Nachteil ist die umständliche Dosierung und Mischung 15 der TiO<sub>2</sub>-Rückstände mit den jeweiligen weiteren Bestandteilen des Zuschlagstoffes.

Die DE 19830102 C1 beschreibt die Verwendung eines bei der TiO<sub>2</sub>-Herstellung nach dem Chloridverfahren anfallenden feinkörnigen TiO<sub>2</sub>-haltigen Reststoffes. 15 Von Nachteil dieser Lehre ist, dass bei der TiO<sub>2</sub>-Herstellung nach dem Sulfatverfahren solche feinkörnigen TiO<sub>2</sub>-haltigen Reststoffe nicht anfallen und die Lehre deshalb auf TiO<sub>2</sub>-Rückstände aus dem Sulfatverfahren nicht anwendbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu 20 überwinden und insbesondere eine einfache Verwendung von TiO<sub>2</sub>-Rückständen aus der TiO<sub>2</sub>-Produktion nach dem Sulfatverfahren aufzuzeigen.

Gelöst wird die Aufgabe durch die Verwendung von TiO<sub>2</sub>-Rückständen aus dem Sulfatverfahren in metallurgischen Prozessen oder als Bestandteil von Feuerfestmaterialien, wobei die TiO<sub>2</sub>-Rückstände ohne weitere Mischung mit 25 anderen Stoffen thermisch behandelt und eingesetzt werden.

Überraschend wurde gefunden, dass die TiO<sub>2</sub>-Rückstände aus dem Sulfatverfahren für sich genommen in metallurgischen Prozessen oder als Bestandteil von Feuerfestmaterialien die gleiche gewünschte Wirkung entfalten wie die bisher vorgesehenen Mischungen aus TiO<sub>2</sub>-Rückständen und anderen 5 Stoffen. Die TiO<sub>2</sub>-Rückstände können in der thermischen Behandlung ungewaschen oder gewaschen und neutralisiert eingesetzt werden.

Die thermische Behandlung der TiO<sub>2</sub>-Rückstände wird bevorzugt bei 100 bis 1300 °C vorgenommen. Die TiO<sub>2</sub>-Rückstände können pulverförmig oder als Formkörper (gewonnen z.B. durch Sintern, Pelletieren, Brikettieren oder Pressen) 10 vorliegen.

Bevorzugt enthalten die thermisch behandelten (getrockneten) TiO <sub>2</sub> -Rückstände als Hauptbestandteil folgende Stoffe (Zahlenangaben in Gew.-%):	
TiO <sub>2</sub>	35 bis 70
SiO <sub>2</sub>	5 bis 40
15 Eisenverbindungen	2 bis 15
MgO	1 bis 15
CaO	0,5 bis 15

Alternativ können die thermisch behandelten (getrockneten) TiO<sub>2</sub>-Rückstände folgende Hauptbestandteile, gerechnet als Oxide, aufweisen (Zahlenangaben in 20 Gew.-%):

TiO <sub>2</sub>	20 bis 80
SiO <sub>2</sub>	2 bis 30
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 bis 15
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 bis 15
25 MgO	1 bis 15
CaO	..0 bis 15

Bei einer bevorzugten Verwendung werden die thermisch behandelten TiO<sub>2</sub>-Rückstände in einen metallurgischen Ofen, z.B. einen Hochofen oder

Elektroschmelzofen oder Kupolofen, eingeblasen. Dies führt zu einer Erhöhung der Haltbarkeit der feuerfesten Ofenausmauerung. Weitere Anwendungen finden die TiO<sub>2</sub>-Rückstände in Stichlochmassen und sonstigen Feuerfestmaterialien.

Der Gegenstand der Erfindung wird anhand des folgenden Beispiels näher  
5 erläutert:

**Beispiel 1: Aufbereitung eines TiO<sub>2</sub>-Rückstandes aus dem Sulfatverfahren  
für den Einsatz in einem metallurgischen Ofen**

100 t Pressfilterabwurf (Aufschlussrückstand), der bei einem Aufschluss bei der  
TiO<sub>2</sub>-Produktion nach Sulfatverfahren anfiel und einen Feststoffgehalt von 75  
10 Gew.-% mit einem TiO<sub>2</sub>-Anteil von 53 Gew.-% (bezogen auf den Feststoffgehalt)  
aufwies, wurde in einem Drehrohrofen bei einer Eintrittstemperatur von 650° C  
behandelt. Das erhaltene feinteilige Produkt hatte eine Restfeuchte von 0,5  
Gew.-%. Das Produkt wies eine sehr gute Rieselfähigkeit auf und ließ sich sehr  
gut mittels pneumatischer Förderung in einen metallurgischen Ofen (hier ein  
15 Hochofen) einblasen.

Das Produkt hatte folgende Zusammensetzung (in Gew.-%):

TiO <sub>2</sub>	53
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,9
SiO <sub>2</sub>	27,8
20 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,1
MgO	2,4
CaO	4,2

**Patentansprüche**

1. Verwendung von TiO<sub>2</sub>-Rückständen aus dem Sulfatverfahren in metallurgischen Prozessen oder als Bestandteil von Feuerfestmaterialien, dadurch gekennzeichnet, dass die TiO<sub>2</sub>-Rückstände ohne weitere Mischung mit anderen Stoffen thermisch behandelt und eingesetzt werden.
- 5
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die TiO<sub>2</sub>-Rückstände bei 100 bis 1300 °C thermisch behandelt werden.
3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die TiO<sub>2</sub>-Rückstände pulverförmig oder als Formkörper vorliegen.
- 10
4. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die TiO<sub>2</sub>-Rückstände als Hauptbestandteil folgende Stoffe enthalten (Zahlenangaben in Gew.-%):

TiO <sub>2</sub>	35 bis 70
SiO <sub>2</sub>	5 bis 40
15 Eisenverbindungen	2 bis 15
MgO	1 bis 15
CaO	0,5 bis 15
5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die TiO<sub>2</sub>-Rückstände folgende Hauptbestandteile, gerechnet als Oxide, 20 aufweisen (Zahlenangaben in Gew.-%):

TiO <sub>2</sub>	20 bis 80
SiO <sub>2</sub>	2 bis 30
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 bis 15
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 bis 15
25 MgO	1 bis 15
CaO	..0 bis 15

6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die getrockneten TiO<sub>2</sub>-Rückstände in einen metallurgischen Ofen eingebblasen werden.
7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,  
5 dass die getrockneten TiO<sub>2</sub>-Rückstände in einer Stichlochmasse eingesetzt werden.